

PAT-NO: JP357024482A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57024482 A

TITLE: DELIVERY DEVICE FOR FLUID

PUBN-DATE: February 9, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KONII, TAKESHI

NIKAIDO, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CITIZEN WATCH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55099569

APPL-DATE: July 21, 1980

INT-CL (IPC): F04C005/00

US-CL-CURRENT: 417/477.9

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable to place a tube easily and enable to adjust a drive mechanism part by a construction wherein either the shaft of a rotating body supporting rollers thereon or a wall surface to be pressed against can be swung.

CONSTITUTION: The rollers 2 are fitted to a base body 1, the tube 3 is contacted to the rollers 2, and a swinging lever 5 constituting the wall surface to be pressed against is depressed toward the rollers 2 by a spring 7. With this constitution, since the wall surface to be pressed against can be swung, the tube 3 can be placed easily and it becomes possible to adjust the driving mechanism part.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-24482

⑮ Int. Cl.³
F 04 C 5/00

識別記号

庁内整理番号
6965-3H

⑯ 公開 昭和57年(1982)2月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 流体送出装置

⑰ 特 願 昭55-99569

⑱ 出 願 昭55(1980)7月21日

⑲ 発 明 者 児新毅

所沢市大字下富字武野840シチ
ズン時計株式会社技術研究所内

⑲ 発 明 者 二階堂旦

所沢市大字下富字武野840シチ
ズン時計株式会社技術研究所内

⑳ 出 願 人 シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番
1号

㉑ 代 理 人 弁理士 金山敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

流体送出装置

2. 特許請求の範囲

(1) 基軸を中心に回転する基体上に該基軸と平行に設けられた複数の軸と、該複数の軸を中心に回転可能に軸支された複数のローラーを具備し、該ローラーが平面状の壁面に対し柔軟なチューブを押し圧縮し該チューブ内の液体を送出する液体送出装置において、該基軸又は該壁面のいずれか一方が揺動するよう構成したことを特徴とする流体送出装置。

(2) 基軸を中心に回転する基体はパルスモータにより駆動されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の流体送出装置。

(3) パルスモータは周期的に変化する周波数を発生する回路により駆動されることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の流体送出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は流体送出装置に関するものである。

流体送出装置のうちローラーによりチューブをしごき液体を送出するローラー方式は液体流路、すなわちチューブが交換できるため特に医療方面で衛生上の理由で多用されている。しかしながら従来の方式の如くかなりの曲率を持つ壁面にチューブをローラーによりおしつける機構は、チューブの設置が難しく、微妙なすきま調整などがほぼ不可能であり、又、チューブは曲げられた上につぶされるという力をうけるので寿命が短い、といった操作性、信頼性、耐久性に問題を持つものであった。

本発明の目的は、チューブの設置を容易にし、必要があれば駆動関係部分の調整が可能で、かつチューブになるべく無理な力をかけない操作性、信頼性、耐久性の良い液体送出装置を得るにある。この目的達成のため本発明は、ローラーを乗せた回転体の軸又は被押付壁面のいずれか一方が揺動するよう構成し必要に応じ突進駆動にパルスモータを応用し、加えて周期的に変化する周波数を発生する回路を採用した。

第1図は従来例であり、第1図1は基体である。2はローラーであり基体1上に設けられた軸を中心に回転可能に軸支されている、3は中空で柔軟なチューブであり、4は馬蹄形壁面であり、加工が難しく又、一様な曲率で曲率を変化させることは實際上不可能であるので微妙なすきま調整、チューブ3の寸法変更ができない、

第2図から第5図までは本発明の実施例である。第2図はその一実施例で第2図a～cにおいて1は基体2はローラー3はチューブであり、5は揺動レバーであり本体に固定された軸6を中心に揺動可能にとりつけられている。この例では揺動レバー5のチューブ3に接触する部分が被押付壁面となる。揺動レバー5は圧縮バネ7によりローラー2方向に押しつけられてチューブ3を押しつぶしている。揺動レバー5と本体の間にダンパーを入れておくのも効果的である。

第2図aの状態から基体1を反時計方向に回転させれば第2図b、第2図cと順次ローラー2がチューブ3をしごき内部の液体を送出する。

ブが直線状に配置され自然な形であり着装も容易となる。

両実施例共に一定の回転数で駆動源モータを駆動した時の液送出量と時間との関係は第4図に示す特性図の如くなる。すなわち基体中心と押出壁面との距離が一定でないため液送出量が短期的に脈動する。(パルスモータを使用した場合の間欠駆動からくるとく細かい脈動は無視できる。)

この程度の脈動は平均量さえ一定に確保されていれば許容できる場合が多いが、脈動を少なくしたい場合はパルスモータを用い周期的に変化する周波数で駆動するのが効果的である。

第5図は本発明の駆動回路図で上記の目的を達するためのプログラマブルパルス発生回路の例である。

21は一定周波数発振器でタイマIC等で構成されている。発振器21の出力はバイナリカウンタ22で分周される。カウント出力の下位3ビットはデータセレクトタ23(テキサスインスツルメント社SN74151の如きもの)のSELにC

第3図a、bは本発明の他の実施例である。第3図aにおいて8は揺動体であり本体に固定された軸9を中心に揺動可能にとりつけられている。軸9には駆動源(図示せず)と啮合する車10が揺動体8とは独立に回転できる係にとりつけられている。揺動体8上には基軸14が、それを中心に基体1が回転可能に取付けられている。基体1と車10は、例えば歯車、ベルト、チェーン等の動力伝達機構ですべらない係結合されている。

本実施例ではチェーン11で結ばれている。12は本体に固定された壁面である、13は圧縮バネであり揺動体8を壁面12方向に押しつけているので揺動体8上に乗っている基体1を構成するローラー2はチューブ3を壁面12との間で押しつぶすことになる。

揺動体8と本体の間にダンパーを入れておくのも効果的である。このような構成によれば車10が回転すると第3図aと同bの状態をくりかえしチューブ3内の液体が送出される。

第2図、第3図に示された両実施例共にチュー

端子に図の如く接続されている。カウンタ22の出力の下位4ビット以上は、RQM24のアドレス入力に図の如く接続されている。RQM24のデータ出力はデータセレクトタ23のデータ入力に接続されている。データセレクトタの出力は駆動回路25を介しパルスモータ26に接続されている。

今発振器21が発振しはじめるとRQM24のアドレス0の内容をデータセレクトタ23が2ⁿ=8ビット順次スキャンし出力する。発振器21の出力パルスが9つ目になるとRQM24のアドレス入力が1となり再び順次スキャンが行なわれる。このように動作するときRQM24の各バイト(この場合1バイトは8ビット)に必要なタイミングに応じ1又は0を記録させておけばデータセレクトタ23の出力はそれに応じたパルス列となる。出力の最小周波数は発振器21の周波数と等しいため発振器21の周波数を可変にして2重の制御を行うこともできる。

カウンタ22にRCA社CD4040の如きものを使用しRQM24に日本電気製μPD458

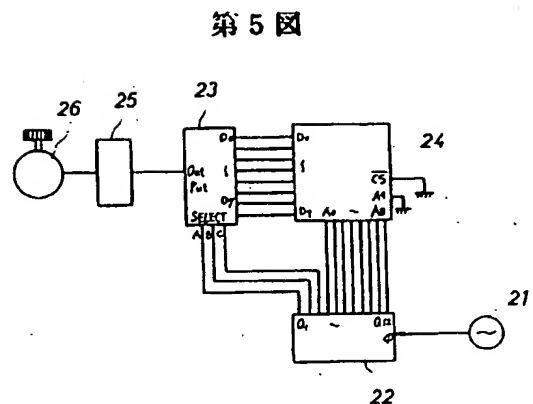
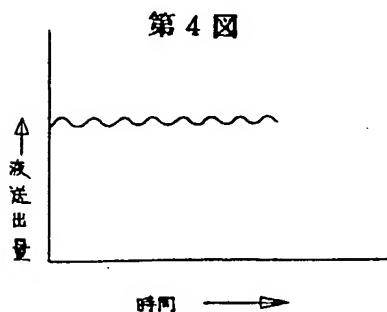
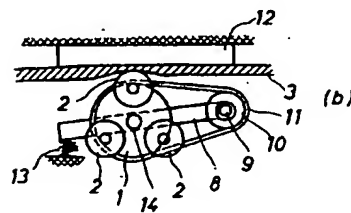
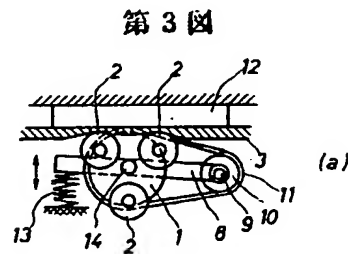
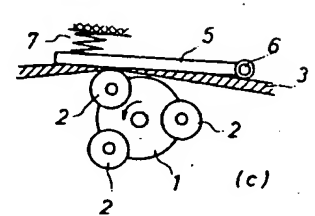
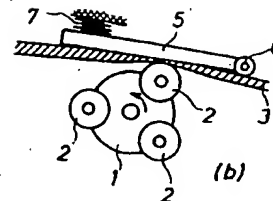
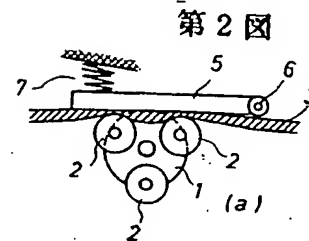
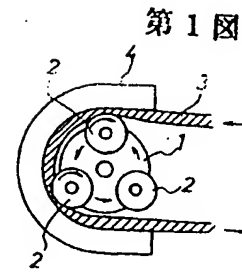
の如きものを使用するとデータセクタ23の1出力周期中 $512 \times 8 = 4096$ の分解能でパルスを制御できる。もしMのアドレス線が少ない時は適当なリセット回路を設けることにより同様の働きをする回路を得られる。

本回路は本発明の機構のような周期的に回転数を
かえたり伝達機構のバックラッシュが一方向でな
い場合、実験的に駆動周波数を決定しなければな
らないような駆動回路として最適である。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来技術例の平面図、第 2 図(a)、(b)、(c)は本発明の一実施例の平面図、第 3 図(a)、(b)は本発明の第 2 実施例の平面図、第 4 図は本発明の特性図、第 5 図は本発明の駆動回路図である。

1 …… 基 体 2 …… ローラー 3 …… チューブ
5 …… 揺動レバー 7 …… バネ 8 …… 揺動体
1 2 …… 壁面 1 4 …… 基軸 2 2 …… バイナ
リカウンタ 2 3 …… データセレクト
2 4 …… R Q M



BEST AVAILABLE COPY